

1. A circuit system for telecommunication systems, in particular telephone systems for developing, transmitting and evaluating a plurality of different criteria characterizing the subscriber number of a particular line or a part thereof, the criteria being represented by currents having different directions and being transmitted via one or both wires of a subscriber line,

wherein the receiver relays (I, II, III, IV), adapted to the two possible current directions and connected to one or the other wire of the transmission line, are coupled via an individual inductive transmitter (T1, T2, T3, T4) to the individually assigned wire, and which, following their excitation with the aid of weightlessly operating switches (Tr1, Tr2, Tr3, Tr4) in response to the particular activation of the given current direction, remain in a local current circuit at least until the recorded criterion has been evaluated by an impulse transmitter known per se.

DEUTSCHES PATENTAMT



## AUSLEGESCHRIFT 1 020 381

T 13429 VIII a/21 a<sup>3</sup>

ANMELDETAG: 28. MÄRZ 1957

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

5. DEZEMBER 1957

## 1

Da die Bedienung der Nummernscheibe in Teilnehmerstationen in Fernmelde-, insbesondere Fernsprechanlagen besonders bei der Aussendung vieltelliger Rufnummern eine beträchtliche Zeitspanne in Anspruch nimmt, die bei neueren Vermittlungssystemen weitaus länger ist als für die eigentliche Herstellung der Verbindung überhaupt an Zeit gebraucht wird, sind schon Anordnungen bekannt, bei denen den einzelnen Teilnehmern Tastenstreifen zugeordnet sind, die die bisher gebräuchliche Nummernscheibe ersetzen und wobei beim Niederdrücken ausgewählter Tasten dieses Tastenstreifens Kriterien über die Teilnehmeranschlußleitung übertragen werden, die die Rufnummer eines gewünschten Anschlusses oder eines Teiles derselben kennzeichnen. In den meisten Fällen wird zu diesem Zweck eine Art Kombinationswahl durchgeführt, die sich in der Weise abspielen kann, daß in der Empfangsstelle, also in der Vermittlungszentrale, beispielsweise Wahlrelais paarweise nacheinander an die Sprechleitung und an eine jeweils entgegengesetzt gepolte Gleichstromquelle angeschaltet werden und durch die ausgewählte Taste an eine der Adern der Sprechleitung angeschaltete Gleichrichter bestimmen, welches oder welche dieser Wahlrelais zum Ansprechen kommen sollen, um durch ihre Einzel- oder kombinatorische Erregung den zu übertragenden Zahlenwert zu kennzeichnen. Als Gleichstromquelle können die Amts- bzw. Zentralbatterie und ein vorher aufgeladener Kondensator benutzt werden. Diese bereits bekannte Anordnung hat den Nachteil, daß während des Tastendrucks nacheinander insgesamt mindestens vier Relais zum Ansprechen gebracht werden müssen, da durch den Tastendruck auch die Umschaltung von den Verbindungseinrichtungen der Zentrale auf die Auswertestelle für die Wahlkriterien durchgeführt werden muß. Es sind also sehr schnell ansprechende Relais erforderlich, und mit den normalen Fernsprechrelais kann ein sicheres Arbeiten nur schwer erreicht werden.

Um mit einer größeren Zeitsicherheit auszukommen, ist es schon bekannt, die beiden entgegengesetzt gepolten Gleichstromquellen durch eine Wechselstromquelle zu ersetzen, so daß die Wahlrelais, denen bestimmt gerichtete Gleichrichter vorgeschaltet sind, jeweils auf eine Halbwelle des Wechselstromes ansprechen, die an der Sendestelle durch die Betätigung einer Auswahl Taste ausgewählt wird. Als Wechselstromquelle ist hierbei eine niederfrequente Wechselspannung von beispielsweise 50 Hz vorgesehen. Bei dieser Art der Kriteriendurchgabe wird zwar die paarweise Umschaltung der Wahlrelais vermieden, aber auch hierbei bleibt ein anderer Nachteil der vorbeschriebenen Anordnung bestehen, daß nämlich die

Schaltungsanordnung für Fernmelde-, insbesondere Fernsprechanlagen zur Bildung, Übertragung und Auswertung mehrerer unterschiedlicher, die Rufnummer eines gewünschten Anschlusses oder eines Teiles derselben kennzeichnender Kriterien

Anmelder:

Telefonbau und Normalzeit G.m.b.H.,  
Frankfurt/M., Mainzer Landstr. 134-146

Bwald Kiebler, Kronberg (Taunus),  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

gesamte Energie, die zum Betätigen der Wahlrelais benötigt wird, nach wie vor über die ganze Teilnehmerleitung geschickt werden muß. Der unterschiedliche Leitungswiderstand der Teilnehmerleitung macht sich also auch bei dieser Anordnung unangenehm bemerkbar.

Die Erfindung vermeidet diesen Nachteil der bekannten Anordnungen dadurch, daß die auf die beiden möglichen Stromrichtungen abgestimmten und an die eine oder andere Ader der Übertragungsleitung angeschalteten Empfangsrelais über je einen Induktivübertrager mit der jeweils zugeordneten Ader gekoppelt sind und nach ihrer durch trägheitslos wirkende Schalter bei der jeweiligen Einschaltung der betreffenden Stromrichtung bewirkten Erregung sich in einem Ortsstromkreis mindestens bis zur Auswertung des aufgenommenen Kriteriums durch einen an sich bekannten Zahlengeber halten. Die Verwendung eines trägheitslos wirkenden Schalters, also beispielsweise eines Transistors, zur erstmaligen Erregung der Wahlrelais hat den zusätzlichen Vorteil, daß man zur Kennzeichnung der einzelnen Kriterien die jeweils an der Sendestelle ausgewählten Halbwellen eines in der Empfangsstelle erzeugten und an die Übertragungsleitung angelegten, im unteren Tonfrequenzbereich liegenden Wechselstromes verwenden kann. Dadurch wird ein anderer Nachteil der bekannten Anordnung vermieden, der darin besteht, daß beim Tastendruck in bestimmten Fällen immer erst

eine Halbwelle des Wechselstromes abklingen muß, bevor die Wählrelais der nächsten ausgewählten Halbwelle Erregerstrom bekommen. Bei 50periodigem Wechselstrom beträgt diese Wartezeit bis zu 10 msec.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß bei der Erregung eines der Auswertelais eine Zeitschalteneinrichtung in Gang gesetzt wird, die während einer die Auswertung des übertragenen Kriteriums sichernden Zeitspanne den Ortsstromkreis zur Haltung des betreffenden Auswahlrelais aufrechterhält, und daß in die Gleichstromspeiseleitung der einzelnen Sendestellen je eine Primärwicklung eines Übertragers geschaltet ist, dessen Sekundärwicklung über ein durch einen Stromstoß bestimmter Richtung betätigbares, ebenfalls trägeheitslos wirkendes Schaltelement mit der Erregerwicklung eines den Schleifenschluß der weiterführenden Verbindungsleitung beherrschenden Relais gekoppelt ist. Dieses den Schleifenschluß der nachfolgenden Verbindungsleitung beherrschende Relais schaltet sich nach seiner durch einen Stromstoß bestimmter Richtung erfolgten Erregung mindestens für die Dauer der Kriteriumsübertragung und Auswertung in einen Haltestromkreis, und der in der Sekundärwicklung eines mit dem Speisestromkreis der betreffenden Anschlußleitung gekoppelten Übertragers induzierte Ausschaltestoß bewirkt über ein trägeheitslos wirkendes Schaltorgan die Erregung eines Umschalterelais, das nach seiner Erregung in einem vom Arbeiten eines Zahlengebers abhängigen Haltestromkreis erregt gehalten wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Die Teilnehmerstelle  $T_n$  ist über eine zweiadrige Anschlußleitung mit der Vermittlungsstelle verbunden, wobei zur Vereinfachung die eigentliche Teilnehmeranschlußschaltung und die Vorwahlorgane weggelassen sind. Es wird angenommen, daß beim Aushängen eines Teilnehmers durch den dadurch bedingten Schleifenschluß ein Vorwahlorgan anläuft und sich in bekannter Weise auf einen freien Gruppenwähler  $GW$  einstellt.

An der Teilnehmerstelle selbst ist an Stelle einer Nummernscheibe ein 10teiliger Tastenstreifen vorgesehen, wobei die Tastenkontakte in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise über einen Kontakt des Gabelumschalters  $GU$  einerseits an Erde und andererseits über Einweggleichrichter  $G11$ ,  $G12$ ,  $G13$  und  $G14$  an die  $a$ - bzw.  $b$ -Ader angeschaltet sind. Ein vor den eigentlichen Sprechapparat eingeschalteter Kontakt  $TS1$  bis  $TS10$  wird bei jeder Tastenbetätigung ebenfalls umgelegt, so daß in diesem Fall die Schleife geöffnet und die Sprechstelle kurzgeschlossen wird.

In der Zentrale sind vier Wählrelais I, II, III und IV vorhanden, denen je ein Transistor  $Tr1$ ,  $Tr2$ ,  $Tr3$  und  $Tr4$  zugeordnet ist. Den Erregerwicklungen dieser Wählrelais ist je ein Kondensator  $Co1$ ,  $Co2$ ,  $Co3$  und  $Co4$  parallel geschaltet, der die Aufgabe hat, den Wechselstromwiderstand dieser Erregerwicklungen zu verringern. Der Emitter-Basis-Kreis jedes Transistors enthält jeweils eine Sekundärwicklung der Übertrager  $T1$ ,  $T2$ ,  $T3$  und  $T4$ . Den Primärwicklungen dieser Übertrager sind Einweggleichrichter  $G15$ ,  $G16$ ,  $G17$  und  $G18$  zugeordnet, und außerdem liegen diese Primärwicklungen im Wechselstromspeisekreis, der einerseits an Erde geführt ist und andererseits über die parallel geschalteten Primärwicklungen der Übertrager  $T1$ ,  $T2$ ,  $T3$  und  $T4$  über

Umschaltekontakte  $u2$  und  $u4$  mit den Sprechadern der Teilnehmerleitung in Verbindung steht. Der Wechselstrom selbst wird aus einer tonfrequenten Wechselstromquelle  $Q$  mit einer Frequenz von etwa 200 Hz geliefert. An die Sprechadern ist ferner ein weiterer Übertrager  $T5$  mit einer Primär- und zwei Sekundärwicklungen angeschaltet, von denen jede mit der Basis eines der Transistoren  $Tr5$  und  $Tr6$  verbunden ist. Im Kollektorkreis dieser Transistoren liegen die Relais  $AN$  und  $U$ . Ein Ansprechen des Relais  $AN$  führt zur Belegung des Gruppenwählers  $GW$ , während ein Ansprechen des Relais  $U$  die Teilnehmerleitung auf die Auswerteneinrichtung für die Wählkriterien umschaltet.

Hebt die Sprechstelle  $T_n$  ihren Hörer ab, so wird die Schleife geschlossen, und nach der Durchschaltung der nicht dargestellten Vorwahlorgane kommt ein Speisestromfluß über die Primärwicklung des Übertragers  $T5$  sowie die Teilnehmerleitung zustande. Der Einschaltestoß wird durch den Transistor  $Tr5$  so verstärkt, daß das Relais  $AN$  anspricht und sich über die Kontakte  $u5$  und  $an2$  zunächst hält. Über den Kontakt  $an1$  wird die Schleife zum nachgeordneten Gruppenwähler  $GW$  geschlossen und die Belegung dieses Gruppenwählers damit bewirkt.

Wird nun an der Sprechstelle beispielsweise zum Eintasten der Zahl 324 zuerst die Taste  $TS3$  gedrückt, so unterbricht der gemeinsame Tastenkontakt  $TS1$  bis  $TS10$  zunächst die Teilnehmerschleife, und durch den Abschaltestoß wird der dem Transistor  $Tr5$  entgegengeschaltete Transistor  $Tr6$  durchlässig und bewirkt die Erregung des Umschalterelais  $U$ . Die Kontakte  $u2$  und  $u6$  schalten die Teilnehmerleitung von dem zum Gruppenwähler  $GW$  führenden Verbindungsweg auf die Primärwicklungen der Transformatoren  $T1$ ,  $T2$ ,  $T3$  und  $T4$  der Wähleinrichtung um.

Da die Taste  $TS3$  einen Doppelarbeitskontakt besitzt, werden über die Transformatoren  $T1$  und  $T3$  die Transistoren  $Tr1$  und  $Tr3$  gleichzeitig stromdurchlässig, und die im Kollektorkreis dieser Transistoren liegenden Wählrelais I und III sprechen an. Wäre an Stelle der Taste  $TS3$  eine andere Taste, beispielsweise die Taste  $TS1$ , gedrückt worden, so wäre infolge der ausgewählten Gleichrichter  $G11$  und  $G15$  lediglich das Relais I zum Ansprechen gekommen.

Die über die Transistoren  $Tr1$  und  $Tr3$  erregten Relais I und III schalten mit ihren Kontakten I2 und III2 gemeinsam das Relais  $H$  ein, das mit seinem Kontakt  $h6$  ein weiteres Hilfsrelais  $HF$  erregt. Der Kontakt  $h2$  legt eine aus dem nicht dargestellten, an sich bekannten Zahlengeber stammende Spannung über die ausgewählten Kontakte I6 und III6 an die entsprechenden Speicherelemente im Zahlengeber, die erregt werden und damit den Zahlengeber veranlassen, eine entsprechende Impulsfolge mit Hilfe des Kontaktes  $i$  über die weiterführende Verbindungsleitung zu geben.

Die Kontakte I1 und III1 schließen zunächst bis zum Anzug des Relais  $HF$  einen Haltestromkreis für die betätigten Wählrelais I und III, und dieser Haltestromkreis wird geöffnet über den Kontakt  $h4$ , wenn das Relais  $HF$  anspricht. Das Relais  $HF$  ist so bemessen, daß seine Ansprechzeit ausreicht, um die Aufnahme der durch die Wählkontakte I6 bis IV6 gekennzeichneten Kriterien im Zahlengeber sicherzustellen. Wird die Wähltaste nach Verstreichen der Ansprechzeit für das Relais  $HF$  an der Sendestelle noch betätigt gehalten, so kann dies nicht zu einer neuen Kriteriums-bildung führen, weil in diesem Fall

das ausgewählte Wählrelais, also beispielsweise die Relais I und III, durch die die Transistoren *Tr1* und *Tr3* weiterhin durchfließenden und dabei verstärkten Halbwellen erregt gehalten wird, und zwar so lange, bis die Taste an der Sendestelle wieder freigegeben wird. Dabei erfolgt mit Hilfe der Kontakte *hf2* und *hf6* eine Einschaltung von Vorwiderständen *Ri1* bis *Ri4* in die Haltestromkreise der Wählrelais, so daß die Haltung dieser Relais für die Dauer des Tastendruckes mit einem geschwächten Strom erfolgt. Diese sofortige Herabsetzung der Verlustleistung nach dem Ansprechen der Wählrelais erlaubt es, die Transistoren während des Anzuges der Relais kurzzeitig zu überlasten, ohne daß sie dabei Schaden nehmen.

Für die Dauer des Tastendruckes wird das erregte Relais *AN* durch den Kontakt *h4* und das erregte Relais *U* durch die Kontakte *I5* und *III5* gehalten. Nach Loslassen der Taste fallen die Relais I, III und *U* ab.

Beim Eintasten der zweiten und dritten Ziffer spielen sich die gleichen Vorgänge ab. Es ist jedoch im Zahlengeber ein Kontakt *x* eines nicht dargestellten Relais *X* vorhanden, der die Aufgabe hat, das Relais *U* so lange erregt zu halten, als der Zahlengeber mit der Auswertung der aufgenommenen Kriterien beschäftigt ist. Bei schneller Eintastung der Ziffern wird somit die Leitung nur zu Beginn auf die Auswertereinrichtung umgeschaltet und bleibt dann umgeschaltet, bis die gesamten, die gewünschte Rufnummer darstellenden Kriterien eingetastet sind.

Nach Beendigung des Gesprächszustandes wird durch Auflegen des Handapparates und der damit verbundenen Unterbrechung des Speisestromes das Relais *U* erneut zum Anzug gebracht. Es trennt mit seinem Kontakt *w5* den Haltestromkreis für das Relais *AN* auf, das abfällt und die Schleife zum nachgeordneten Gruppenwähler öffnet. Außerdem wird auch mit dem Kontakt *an4* der Haltestromkreis für das Relais *U* aufgetrennt, so daß dieses abfällt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Schaltungsanordnung für Fernmelde-, insbesondere Fernsprechanlagen zur Bildung, Übertragung und Auswertung mehrerer unterschiedlicher, die Rufnummer eines gewünschten Anschlusses oder eines Teiles derselben kennzeichnender Kriterien, die durch unterschiedlich gerichtete und über eine oder beide Adern einer Teilnehmeranschlußleitung übertragene Ströme dargestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die auf die beiden möglichen Stromrichtungen abgestimmten und an die eine oder andere Ader der Übertragungsleitung angeschalteten Empfangsrelais (I, II, III, IV) über je einen Induktivübertrager (*T1*, *T2*, *T3*, *T4*) mit der jeweils zugeordneten Ader gekoppelt sind und nach ihrer durch trägheitslos wirkende Schalter (*Tr1*, *Tr2*, *Tr3*, *Tr4*) bei der jeweiligen Einschaltung der betreffenden Stromrichtung bewirkten Erregung sich in einem Ortsstromkreis mindestens bis zur Auswertung des aufgenommenen Kriteriums durch einen an sich bekannten Zahlengeber halten.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Kennzeichnung der einzelnen Kriterien dienenden gerichteten Ströme durch eine an der Sendestelle erfolgende Unterdrückung der nicht gewünschten Halbwellen eines in der Empfangsstelle erzeugten und an die

Übertragungsleitung angelegten, im unteren Frequenzbereich liegenden Wechselstromes erzeugt werden.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfangsrelais (I, II, III, IV) im Kollektorkreis zugeordneter Transistoren (*Tr1*, *Tr2*, *Tr3*, *Tr4*) angeordnet sind und durch die induktiv auf den Basis-Emitter-Kreis übertragenen, das betreffende Kriterium darstellende Halbwellen bestimmter Richtung eines Wechselstromes erregt werden.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklungen der die Transistoren an die Übertragungsleitung koppelnden Übertrager über in Reihe geschaltete Einweggleichrichter (*G15*, *G16*, *G17*, *G18*) nur durch Halbwellen einer bestimmten Richtung durchflossen werden können.

5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Erregung eines der Auswerterelais (I, II, III, IV) eine Zeitschalteinrichtung (*H*, *HF*) in Gang gesetzt wird, die während einer die Auswertung des übertragenen Kriteriums sichernden Zeitspanne den Ortsstromkreis zur Haltung des betreffenden Auswahlrelais aufrechterhält.

6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Erregerwicklungen eines Auswerterelais über den vorgeschalteten Transistor durch den über die Anschlußleitung fließenden, das zu übertragende Kriterium kennzeichnenden gerichteten Strom für die gesamte Dauer der Betätigung des entsprechenden Auswahlmittels der Sendestelle erregt gehalten werden.

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß den Erregerwicklungen der Auswerterelais zur Verringerung ihres Wechselstromwiderstandes je ein Kondensator (*Co1*, *Co2*, *Co3*, *Co4*) parallel geschaltet ist.

8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Gleichstromspeiseleitung der einzelnen Sendestellen je eine Primärwicklung eines Übertragers geschaltet ist, dessen Sekundärwicklung über ein durch einen Stromstoß bestimmter Richtung betätigbares trägheitslos wirkendes Schaltelement mit der Erregerwicklung eines den Schleifenschluß der weiterführenden Verbindungsleitung beherrschenden Relais (*AN*) gekoppelt ist.

9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich dieses den Schleifenschluß der nachfolgenden Verbindungsleitung beherrschende Relais nach seiner durch einen Stromstoß bestimmter Richtung erfolgten Erregung mindestens für die Dauer der Kriteriumsübertragung und Auswertung in einen Haltestromkreis schaltet.

10. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß für die Dauer der Betätigung eines Auswahlmittels an der Sendestelle eine Unterbrechung des Schleifenstromes erfolgt und auf die Unterbrechung des Schleifenstromes ansprechende Schaltmittel zu Beginn dieser Unterbrechung in der Empfangsstelle die Umschaltung der ankommenden Übertragungsleitung auf die Empfangseinrichtung für die zu übertragenden Kriterien bewirken.

11. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der in der

Sekundärwicklung eines mit dem Speisestromkreis der betreffenden Anschlußleitung gekoppelten Übertragers induzierte Anschaltestoß über ein trägheitslos wirkendes Schaltorgan die Erregung eines Umschalterelais ( $U$ ) bewirkt.

12. Schaltungsanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Umschalterelais nach seiner Erregung in einem vom Arbeiten eines Zählengabers abhängigen Haltestromkreis erregt gehalten wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

